

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-292848

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月24日

A 21 D 2/16

8/04

2121-4B

2121-4B

A 23 D 9/00

5 0 2

7823-4B

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全10頁)

⑮ 発明の名称 油脂組成物及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-97069

⑰ 出 願 平2(1990)4月11日

⑱ 発 明 者	藤 村 昌 樹	兵庫県高砂市高砂町沖浜2-63
⑱ 発 明 者	山 内 宏 昭	兵庫県明石市二見町東二見2025-16
⑱ 発 明 者	松 下 智 美	兵庫県高砂市荒井町小松原3丁目7-15
⑱ 発 明 者	大 島 理 可	兵庫県加古郡播磨町古宮573-3
⑱ 発 明 者	大 宅 甲 三	兵庫県加古川市平岡町山之上684-33-10A-304
⑲ 出 願 人	鐘淵化学工業株式会社	大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
⑳ 代 理 人	弁理士 伊丹 健次	

明 細 書

1. 発明の名称

油脂組成物及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. グリセリン脂肪酸エステルとその他の界面活性剤を含有し、且つアミラーゼ類及びプロテアーゼ類からなる群から選ばれる1種又は2種以上の酵素と増粘剤を含有することを特徴とする油脂組成物。

2. グリセリン脂肪酸エステルが、グリセリン脂肪酸モノ又はジエステル、グリセリン有機酸脂肪酸モノエステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、及びポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステルからなる群から選ばれる1種又は2種以上の化合物であり、その添加量が組成物全体に対して1~55重量%である請求項1記載の油脂組成物。

3. その他の界面活性剤が、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル及びレシチンからなる群から選ばれる1種又は2種以上の化合物であり、

その添加量が組成物全体に対して0.1~45重量%である請求項1記載の油脂組成物。

4. アミラーゼ類が α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、イソアミラーゼ、及びグルコアミラーゼからなる群から選ばれる1種又は2種以上のアミラーゼであり、その添加量が組成物1kgに対して100~50000単位の範囲である請求項1記載の油脂組成物。

5. プロテアーゼ類の添加量が組成物1kgに対して100~50000単位の範囲である請求項1記載の油脂組成物。

6. 増粘剤がタンパク質及び多糖類からなる群から選ばれる1種又は2種以上の化合物であり、その添加量が組成物全体に対して0.1~20重量%である請求項1記載の油脂組成物。

7. 油脂にグリセリン脂肪酸エステル及びその他の界面活性剤を溶解させた後増粘剤を加え均一に分散させ、急冷可塑化又は徐冷して得られる常温で固形もしくは半流動状の組成物と、油脂にアミラーゼ類及びプロテアーゼ類からなる群から選

ばれる1種又は2種以上の酵素を均一に分散させ冷却して得られた組成物とを混合・捏和すること、を特徴とする油脂組成物の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、製菓、製パン、製麺用の油脂組成物及びその製造方法に関するものである。更に詳しくは、グリセリン脂肪酸エステルとその他の界面活性剤を含有し、且つアミラーゼ類、プロテアーゼ類から選ばれる酵素と増粘剤を含有してなる製菓、製パン、製麺用の油脂組成物及びその製造方法に関するものである。

(従来の技術と問題点)

澱粉を主成分とする加工食品(以下、澱粉質食品と呼ぶ)の多くは老化を伴い、生産者、消費者はともにこの食品の老化に常に悩まされてきた。食品全般に共通してみられる食感の悪化や、例えば餅類等の和菓子類では表面が硬くなったり、変色したりし、パン類では内相の硬さが増し、風味を損なったり、麺類でははぐれ性が悪化するなど、

い澱粉にも β -アミラーゼが作用することにより、大豆 β -アミラーゼよりも早くから澱粉の分解が起り、温度上昇に伴って大豆 β -アミラーゼを上回る澱粉分解率を示し、澱粉質食品の老化防止を効果的に行なうことができるとされている。しかし乍ら、逆に常温ないし生地調製段階で β -アミラーゼが働くことにより、生地のべたつきを生じ、作業性を損なうという問題が残されている。また、 β -アミラーゼを生地に直接添加するので、 β -アミラーゼが局部的に作用し、その結果、製品にばらつきを生ずる恐れもある。

各種の界面活性剤、酵素以外にも澱粉質食品の老化防止剤あるいは品質改良剤の提案がなされており、特開平1-202234号公報及び特開平1-202235号公報では穀物タンパク質を酸分解処理あるいは酸やアルカリの逐次的多段階分解処理して得られる穀物タンパク質部分分解物が澱粉質食品の品質改良効果を奏するとされている。しかし乍ら、このような穀物タンパク質の部分分解物は、穀物タンパク質のもつ特有の色あるいは

食品の老化現象は、菓子、パン、麺類などの澱粉質食品において顕著であり、古くから老化防止剤の検討が行なわれてきた。

従来、澱粉質食品の老化防止剤としては、グリセリン脂肪酸モノエステルによって代表される各種の界面活性剤や β -アミラーゼ、 α -アミラーゼ等の酵素が利用されている。これらの老化防止剤は、それぞれ単独で配合の一部として添加したり、予めショートニングやマーガリンのような原料油脂に老化防止剤を配合した油脂を使用する例も多い。しかし乍ら、これらの老化防止剤は副作用も多く、生地が荒れたり、べたつきを生じたりして作業性を低下させ、あるいは各食品のもつ特有の風味を損なう等の弊害が生じるため、実際の添加量は最大の効果が発揮される添加量に比べ、かなり低い量に抑制せざるを得ない状況である。

老化防止剤の代表例として、細菌由来の β -アミラーゼを用い、澱粉質食品の老化を防止する方法(特開昭62-79746号公報)が提案されており、これによれば具体的には、糊化していな

風味を十分に消去することはできず、澱粉質食品に添加した際に澱粉質食品そのものの色調あるいは風味を損なうことがあるため、添加量も少量にとどめざるを得ず、その効果が十分に発揮されにくい。更に明細書の表2、表3(特開平1-202234号)、及び表5、表6(特開平1-202235号)に示されるように、該発明品を添加したパンは無添加のものや比較品と軟らかさ多少異なるものの、発明品、比較品はいずれも4日目の軟らかさの値が1日目のそれに比して3~4倍になっており、パンの老化防止効果は充分でない。

また、特開昭63-71133号公報には、カラヤガム、トラガントガム、ペクチンから選ばれた天然ガム剤とグリセリン脂肪酸エステルを含有するパン用改質剤、更に特開昭63-71134号公報には前記のパン用改質剤を用いるパンの製造方法が開示されているが、該両公開公報の表3に示されるように、天然ガム剤の添加により、グリセリン脂肪酸エステル由来のパンがねとつくと

いう欠点を克服し、食感の向上を図っている。しかし乍ら、パンの老化防止においてはグリセリン脂肪酸エステルによる効果が大部分を占めているとみられ、天然ガム剤の効果は食感向上という面にしか現れておらず、天然ガム剤のもつ保水力による老化遅延効果は殆ど認められない。そのため、パンの老化防止も充分に行なわれておらず、該公開公報のパン用改質剤の老化防止効果は不充分である。

以上のように、老化防止、作業性、食感向上の問題について、従来、それぞれ種々の検討が行なわれているが、個々の問題についてすら未だ充分な結果は得られておらず、ましてや、これら3つの問題を一挙に解決するという目的は殆ど達成されていないのが現状である。

本発明の目的は、澱粉質食品の製造において、作業性を向上させると共に、老化の遅い、しかも食感の優れた菓子、パン、麺類等の澱粉質食品を製造するための油脂組成物を提供することにある。
〔問題点を解決するための手段〕

について30℃でのアミロース複合体指数を経時的に調べた（最新乳化技術ハンドブック、工業技術会発行、123～125頁）ところ、第1表のようになり、グリセリン脂肪酸モノエステルがプロピレングリコール脂肪酸エステルの共存下で澱粉に対する反応性をより高め、且つ反応性の高い状態を維持することが認められた。

第 1 表

	油脂組成物の保存時間 (hr, 20℃)			
	12	24	48	72
グリセリン 脂肪酸モノエステル	90	65	60	55
グリセリン 脂肪酸モノエステル + プロピレングリコール脂肪酸エステル	95	95	94	93

(2) 増粘剤添加により、食感向上に役立つだけでなく、生地吸水増に役立つと共に、グリセリン脂肪酸エステルによりデンプンの糊化が抑制されるために生ずる生地中の自由水の保持にも役立ち、その結果として、老化遅延効果もあること。

(3) アミラーゼ類は澱粉中の長鎖 $\alpha-1, 4$ グ

本発明者らはこのような実情に鑑み、上記の問題を解決すべく鋭意研究した結果、以下のことを見出した。

(1) グリセリン脂肪酸エステル、特にグリセリン脂肪酸モノエステルが、その他の界面活性剤、特にプロピレングリコール脂肪酸エステルの共存下で澱粉に対する反応性をより高め、且つ反応性の高い状態を維持し、グリセリン脂肪酸エステルの比較的少量の添加で老化に関与する糊化デンプンの戻りを抑え、且つデンプンの糊化自体を抑制し、糊化デンプンを減少させることにより、結果として老化を防止できること。

上記事實は、例えば以下の実験により確認されている。

即ち、適当な油脂（上昇融点約21℃）に、グリセリン脂肪酸モノエステルのみを加えたもの、グリセリン脂肪酸モノエステルとプロピレングリコール脂肪酸エステルとを加えたものを準備し、それぞれを約70℃に加熱、液化し充分混合したのち、冷却して固形の油脂組成物を得た。これら

ルカンや長鎖 $\alpha-1, 6$ グルカンを分断してその再結合を妨げるので老化遅延効果を示し、界面活性剤との併用で老化遅延効果が更に増大し、食品の風味にも大きな変化を及ぼさないこと。また、油脂組成物とすることにより、生地調製段階での作業性もよく、生地中に素早く練り込まれ、均一に混合され、製品としてのばらつきもなくなるという効果も併有すること。

本発明は上記知見に基づき完成されたものである。

即ち、本発明はグリセリン脂肪酸エステルとその他の界面活性剤を含有し、且つアミラーゼ類及びプロテアーゼ類からなる群から選ばれる1種又は2種以上の酵素と増粘剤を含有することの特徴とする油脂組成物を内容とするものである。

本発明で用いられる油脂としては、食用に適する動物性、植物性の油脂及びそれらの硬化油、エステル交換油、分別油等が挙げられ、これらは目的に応じて単独又は2種以上を組み合わせ用いられる。

本発明でいうグリセリン脂肪酸エステルとは、グリセリンと脂肪酸のエステル又はその誘導体であり、例えばグリセリン脂肪酸モノ又はジエステル、グリセリン有機酸脂肪酸モノエステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル及びポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル等が挙げられる。このようなグリセリン脂肪酸エステルを構成する脂肪酸は、炭素数14～22の飽和脂肪酸であることが好ましい。

グリセリン有機酸脂肪酸モノエステルを構成する有機酸としては、酢酸、プロピオン酸、酪酸等の低級脂肪酸で構成される脂肪酸モノカルボン酸、シュウ酸、コハク酸等の脂肪族飽和ジカルボン酸、マレイン酸、フマル酸等の脂肪族不飽和ジカルボン酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、ジアセチル酒石酸、クエン酸等のオキシ酸、及びグリシン、アスパラギン酸等のアミノ酸が例示される。

本発明の目的には、上記いずれのグリセリン有機酸脂肪酸モノエステルを構成する有機酸でも有効であるが、特にグリセリン有機酸脂肪酸モノエ

ステルを構成する有機酸としては、酢酸、コハク酸、ジアセチル酒石酸が好適である。

ポリグリセリン脂肪酸エステルとは、ポリグリセリンと脂肪酸のモノ、ジ、ポリエステルの混合物で巾広いHLBを有するが、HLB8以下のものを用いるのが好ましい。

ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステルはポリグリセリンと縮合リシノレイン酸とのエステルであり、通常、グリセリン重合度2～3のポリグリセリンと縮合度3～5の縮合リシノレイン酸とのモノもしくはジエステルの混合物が用いられる。また、本発明でいうグリセリン脂肪酸エステルはその添加量が組成物全体に対して1～55重量%であり、好ましくは2～30重量%が適当である。

本発明で用いられる、その他の界面活性剤とは、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン等が挙げられ、これらは1種又は2種以上組み合わせ用いられる。ソルビタン脂肪酸エス

テル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルを構成する脂肪酸は、炭素数16～22の飽和脂肪酸であることが好ましい。

また、ショ糖脂肪酸エステルとは、ショ糖と脂肪酸とのモノエステルを主とするジポリエステル混合物で、巾広いHLBを有するが、油相に添加する場合にはHLB8以下のものを用いるのが好ましい。

ソルビタン脂肪酸エステルとは、ソルビタンと脂肪酸とのエステルであり、通常、ソルビタン1分子に1～3個の脂肪酸が結合したエステルのことである。

プロピレングリコール脂肪酸エステルとは、プロピレングリコールと脂肪酸とのエステルであり、通常、プロピレングリコールの1つの水酸基に脂肪酸が結合したエステルのことである。

レシチンとは、フォスファチジルコリン、フォスファチジルエタノールアミン、フォスファチジリノシトール、フォスファチジン酸、リゾレシチン、リゾフォスファチジン酸等のリン脂質のこ

とであり、大豆あるいは卵黄から得られるレシチンが代表的なものである。これらは1種又は2種以上組み合わせ用いられる。また、本発明において、その他の界面活性剤は、その添加量が組成物全体に対して0.1～45重量%が好ましく、より好ましくは1～20重量%である。

本発明で用いられる酵素は、アミラーゼ類及びプロテアーゼ類から選ばれる1種又は2種以上の酵素である。

本発明で用いられるアミラーゼ類とは、 α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、イソアミラーゼ、及びグルコアミラーゼ等であり、これらは1種又は2種以上組み合わせ用いられる。本発明における α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、グルコアミラーゼとしては、*Bacillus*属、*Aspergillus*属、*Rhizopus*属由来のものが好ましく、イソアミラーゼとしては、*Pseudomonas*属、*Bacillus*属由来のものが好ましい。

また、アミラーゼ類としては、市販のアミラーゼ剤のいずれも使用することが出来る。例えば、

α -アミラーゼとしては、天野製菓の「アマノ」、ナガセ生化学工業の「デナチム SA-7」、ダイキン工業の「ダビアーゼ」、ノボインダストリーの「ファンガミル」等、 β -アミラーゼとしては天野製菓の「バイオザイム M」、バイオザイム C、餅ヤクルト本社の「ユニアーゼ L」等、イソアミラーゼとしては、天野製菓の「ブルラナーゼ」「アマノ」、DB-250 等、グルコアミラーゼとしては、天野製菓の「グルクザイム AF6」、グルクザイム NL、新日本化学工業の「スミチーム AL」等が挙げられる。尚、上記酵素名はいずれも商品名である。アミラーゼ類の添加量については、食品の種類、希望する効果の程度、界面活性剤の含有量等により異なるが、後記する活性測定法を用いて測定したアミラーゼ活性が組成物 1 kg に対して 1000~50000 単位が好ましく、より好ましくは 10000~30000 単位の範囲である。

本発明で用いられるプロテアーゼ類としては、*Aspergillus* 属、植物由来のものが好ましく、市販されている各種のプロテアーゼ剤のいずれでも用いることができる。例えば新日本化学工業の「スミチーム MP」、スミチーム LP、天野製菓の「プロテアーゼ A」「アマノ」、プロテアーゼ P「アマノ」等が挙げられ、これらは 1 種又は 2 種以上組み合わせ用いられる。尚、上記酵素名称はいずれも商品名である。プロテアーゼ類の添加量についても、食品の種類、希望する効果の程度、界面活性剤の含有量等により異なるが、後記する、一般に用いられるプロテアーゼ活性測定法にて測定した pH 5.5 でのプロテアーゼ活性が組成物 1 kg に対して 1000~50000 単位が好ましく、より好ましくは 10000~20000 単位の範囲である。

酵素の添加は、冷却された油脂組成物に粉末のまま添加する方法、油脂に分散後、これを冷却された油脂組成物に添加する方法等のいずれでもよく、好ましくは 50℃ 以下の低温度で添加される。

この場合、50℃ 以下の低温度下で添加するため、酵素は耐熱性のものである必要はなく、いずれの酵素も用いることができる。

以下に、アミラーゼ活性測定法及びプロテアーゼ活性測定法を示す。

「アミラーゼ活性測定法」

(1) α -アミラーゼ、 β -アミラーゼ、グルコアミラーゼ

1) 基質及び試薬

基質：2 wt% 可溶性澱粉液

緩衝液：M/10 酢酸緩衝液 (pH 5.0)

A 液：0.24 M $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

B 液：1.22 M ロッセル塩と 2.575 M NaOH の混液

C 液：30 wt% KI 水溶液

D 液：25 wt% H_2SO_4 水溶液

滴定液：N/20 チオ硫酸ナトリウム液

2) 活性測定法

可溶性澱粉液 12 ml + 酢酸緩衝液 8 ml

↓

5 ml 分取 (40℃、10~15min 予備保温)

↓
酵素液 1 ml (40℃、10~15min 予備保温)

↓

40℃、10min 反応

↓

B 液 2 ml (反応停止)

↓

恒温槽より出し、A 液 2 ml 添加攪拌

↓

アルミ箔をかぶせ、沸騰湯浴中で 15min 加熱

↓

冷水浴で速やかに 25℃ 以下に冷却

↓

C 液 2 ml、D 液 2 ml 添加

↓

N/20 チオ硫酸ナトリウムにより滴定 (AV)

(3) 活性算出

アミラーゼ活性 (BL-AV) $\times 1.6 \times F$ = 生成グルコース (mg)

生成グルコース (mg) \times 稀釈倍率

$\times 1/10$ = 力価 (単位/g)

注) BL: 盲検値 (B液添加後、酵素溶液添加したもの)

F: N/20チオ硫酸ナトリウムのfactor

(2) イソアミラーゼ

可溶性アミロペクチン溶液0.5 ml

+酢酸緩衝液0.1 ml (40℃、10~15min 予備保温)

↓

酵素液0.1 ml (40℃、10~15min 予備保温)

↓

40℃、60min 反応

↓

反応液0.5 ml

↓

ヨウ素ヨウ化カリウム溶液0.5 ml

↓

水11.5 ml

↓

室温、15min 放置

↓

OD 610nm 測定

注1) 熱失活の酵素を含む反応液のヨウ素ヨウ化

↓

OD 660 nm 測定

注1) 基質として変性ヘモグロビンを使用した。

注2) 酵素力価はチロシン基準曲線から算出した遊離チロシン量を用いて、下記の式により酵素力価を算出した。

$$\begin{aligned} \text{酵素力価 (単位/g)} &= 1 \text{ ml 中のチロシン量 } (\mu\text{g}) \\ &\times 4 \times \text{酵素稀釈倍率} \times 1 / \text{反} \\ &\quad \text{応酵素液量 (ml)} \\ &\quad \times \text{反応時間 (min)} \end{aligned}$$

本発明で用いられる増粘剤とは、タンパク質、多糖類等であり、これらは1種又は2種以上組み合わせて用いられる。具体的には、カゼイン、ナトリウムカゼイン、ゼラチン、卵白、卵黄、全卵、血しょうタンパク質、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、澱粉リン酸エステルナトリウム、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、アラビノガラクトン、アラビアゴム、カラギーナン、ローカストビーンゴム、キサンタンガム、グアーガム、タマリンド

カリウム反応液を盲検とした。

注2) 酵素力価 (単位/g) は、1時間に吸光度が0.1増加するに要する酵素量を1単位として算出した。

「プロテアーゼ活性測定法 (Folin 法)」

(1) 反応試薬

A液: 0.4 M TCA溶液

B液: 0.4 M Na_2CO_3 溶液

C液: Folin 試薬

(2) 酵素活性の測定法

酵素液 1.0 ml (30℃、10 min 予備保温)

↓ 基質 1.0 ml (30℃、10 min 予備保温)

30℃、10 min 反応

↓ TCA 溶液 2.0 ml 添加 (反応終了)

30℃、25 min 放置

↓ ろ紙 (No. 6) にて濾過

濾液 1.0 ml 分取

Na_2CO_3 5.0 ml

↓ Folin 試薬 1.0 ml

30℃、20 min 放置

種子多糖類、タラカントガム、カラヤガム、デキストリン、 α 化澱粉、澱粉、ペクチン、寒天、カードラン、カティガム等が挙げられる。これら増粘剤の添加量は組成物全体に対して、0.1~2.0重量%が好ましく、より好ましくは0.2~1.0重量%である。

本発明の油脂組成物は、例えば以下の方法で得ることができる。即ち、適当な食用油脂にグリセリン脂肪酸エステル、その他の界面活性剤を加え、加熱溶解させた後、増粘剤を加え均一に分散させる。これを急冷可塑化あるいは徐冷して常温で固形あるいは半流動状の油脂組成物を得る。一方、アミラーゼ類及び/又はプロテアーゼ類を、40~50℃に加熱液化した油脂に均一に分散し、約25℃に冷却したものを上記油脂組成物に添加、混合し、捏和して本発明の油脂組成物を得る。

(作用)

本発明の油脂組成物は、生地に添加した場合、常温ないし生地調製段階でグリセリン脂肪酸エステルが、その他の界面活性剤との共存でグリセリ

ン脂肪酸エステル単独よりもさらに澱粉との親和性を増し、一方、酵素（アミラーゼ類、プロテアーゼ類）は油脂でコーティングされているため、生地に対してあまり作用せず、生地のかたつきが抑制される。

そして、高温ないし生地に加熱する段階で界面活性剤が糊化した澱粉あるいはアミラーゼ類により低分子化された糊化澱粉と複合体を形成し、糊化澱粉の戻りを抑制する。更に、界面活性剤に糊化抑制された澱粉は吸水、膨潤しないため、それだけ水分が余り、その水分が増粘剤に保持され、生地中の水分蒸散が抑制され生地の保水性が増大する。

このようにして、本発明の油脂組成物は、菓子、パン、麺類等の澱粉質食品の老化防止等の品質改良を極めて効果的に行なうことができる。

即ち、本発明の油脂組成物は、通常、菓子、パン、麺類等の澱粉質食品の製造工程において添加して用いられ、老化防止効果だけでなく、乾燥によって生じ得る澱粉質食品の硬化を防止、又は遅

延する保水性向上効果、生地のきめの細かさや粘りを適度に調整する生地調整効果、界面活性剤を用いたときに生ずる食感劣化を防止する食感改良効果等の品質改良効果を得ることができる。

〔実施例〕

次に、実施例、比較例及び使用例に基づいて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらにより何ら制限を受けるものではない。尚、実施例中、「部」は重量部を示す。

実施例1～6、比較例1～3

第2表に示す配合の油脂組成物の調製法について説明する。

第2表に示す油脂使用割合で混合した油脂にグリセリン脂肪酸エステル、その他の界面活性剤を加え、加熱溶解した後、増粘剤を加え均一に分散させた。これを徐冷して常温で固形の組成物（以下、油相（A）と記す）を得た。また、第2表に示す後合わせ油脂使用割合で混合した油脂を4.0℃に加熱、液化し第2表に示す添加量の酵素を均一に分散させ2.5℃に冷却し、組成物（以下、油

相（B）と記す）を得た。

上記油相（A）と油相（B）を混合、捏和し、本発明の油脂組成物を得た。尚、比較例については油相（A）のみとした。

第2表：油脂組成物の配合

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2	比較例 3
油 相 (A)	油脂使用割合(部)									
	大豆硬化油(上昇融点36℃)	28	28	32	32	33	33	32	36	34
	パーム軟質油(" 22℃)	46.4	46.4	45.2	45.2	46.5	45.3	49.1	49.4	48.7
	ナタネ油	7.5	7.5	4.2	4.2	7.7	8.9	8.8	7	9.5
	油脂配合量(部)	81.9	81.9	81.4	81.4	87.2	87.2	89.9	92.4	92.2
	グリセリン 脂肪酸エステル使用割合(部)									
	グリセリンモノステアレート 1)	6	6	3	4	4.5	4.5	8	6	6
	コハク酸モノグリセライド(ステアレート) 2)			1.5	1					
	その他の界面活性剤使用割合(部)									
	ソルビタンモノステアレート 3)	0.5	1	1.5	0.5	0.9	1.2			
	プロピレングリコールモノステアレート 4)	3.5	3	1.5	2	2.3	2			
	レシチン 5)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.1	1.6	1.8
油 相 (B)	界面活性剤配合量(部)	10.1	10.1	7.6	7.6	7.8	7.8	10.1	7.6	7.8
	増粘剤使用割合(部)									
	キサンタンガム	1	2	2	1	1				
	アラビアガム	1		1	2		1			
	増粘剤配合量(部)	2	2	3	3	1	1			
	後合わせ油脂使用割合(部)									
	綿実硬化油(上昇融点32℃)	4	4	5	5	3	3			
	ナタネ油	2	2	3	3	1	1			
	後合わせ油脂配合量(部)	6	6	8	8	4	4			
	組成物中に含まれる酵素単位 (単位/kg組成物)									
	α-アミラーゼ 6)	1000	1000	2000	2000	1000	1000			
	β-アミラーゼ 7)	3000	2000		1000	1000	1000			
	イソアミラーゼ 8)	2000		2000	2000	2000				
	グルコフラーゼ 9)		3000	1000			2000			
	プロテアーゼ 10)			2000	2000					

注)

- 1) 太陽化学製製 サンソフト No.8000
 2) 理研ビタミン製製 ポエムB-10
 3) " ソルマルS-300
 4) " リケマルSP-100
 5) " レシオンP
 6) ナガセ生化学工業製製 デナチームSA-7
 7) 天野製菓製製 ビオザイムH
 8) " ブルナーゼ「アマノ」
 9) 新日本化学工業製製 スミチームAL
 10) " スミチームMP

使用例1：だんご

餅粉100部、上新粉200部、馬鈴薯澱粉5部、水200部に第3表に示すように所定の油脂組成物を各10部加え、均一に練り、20gずつ分割、成型後密閉容器中で60℃にて1時間保持後、セイロを用いて20分蒸煮し、10℃で保存後官能評価を行なった。結果を第3表に示す。

第3表

添加した 油脂組成物	生地状態	保存時間(hr)		
		1	24	48
実施例1	良	○	○	○
実施例2	良	○	○	○
比較例1	べたつく	○	△	×

評価

○：表面につやがあり、食感良好

△：表面につやが消え、食感やや悪い

×：全体的に硬く、食感悪い

使用例2：食パン

第4表に示す配合に基づき、70%中種法で食パンを製造し、パンの評価を行なった。

第4表：70%中種食パン基本配合

原材料名	中種配合 (部)	本捏配合 (部)
強力小麦粉	70	30
イースト	2	
イーストフード	0.1	
水	41	25
食塩		2
砂糖		5
脱脂粉乳		1
油脂*		5

*油脂として、実施例3、実施例4、比較例2の油脂組成物をそれぞれ用いた。

このパンの製造工程は次の通りである。

中種配合材料

↓

混捏 低速2分、中高速2分

↓

中種醗酵（捏上温度25℃、4時間30分、
醗酵室温度30℃）

↓

← 本捏配合材料

本捏 低速2分、中高速2分、高速3分、
（捏上温度27℃）油脂組成物添加後、低速2分、
中高速2分、高速3分
フロアタイム（20分）

↓
分割

↓

ベンチタイム（30℃、20分）

↓

成型

↓

ホイロ（38℃、50分）

↓

焼成（215℃、30分）

↓

パン

焼成後、パンを20℃で1時間冷却した後、ビニール袋に入れ密閉し、更に20℃で48時間保存し食パンサンプルとした。この食パンサンプルについて、官能評価、パンの硬さ、及びパンの糊化度を測定した。尚、パンの硬さの測定は、パンを2cmにスライスし1cmまで圧縮した時の応力をレオナー（山電機製）を用いて測定し、糊化度の測定については、パンを脱水、脱脂処理した後、

ヨウ素電流滴定法により測定した。得られた食パンサンプルの評価結果を第5表に示す。

第5表

添加した 油脂組成物	本捏後の 生地状態	硬さ ($\times 10^{-4}$ dyne/cm ²)	糊化度	官能 評価
実施例3	良	1.15	29	○
実施例4	良	1.10	27	○
比較例2	ややべたつく	2.05	56	×

評価

○：口当たり良く、ねとつきも感じられない

×：口当たり悪く、ねとつき

使用例3：うどん

麵用小麦粉100部、食塩2部、水32部に、第6表に示すように所定の油脂組成物を各3部加え、常法により混捏、成型、ロール圧延を行なって得た、厚さ2.5mmの麵帯をNo10の切刃を用い細切してうどんの麵線とし、長さ250mmに切断したものを沸騰水中で20分間ゆで、5℃で保存した後、沸騰水中で2分間湯洗し、官能評価を行

なった。結果を第6表に示す。

第6表

添加した 油脂組成物	生地状態	保存時間 (hr)		
		24	48	72
実施例5	良い	○	○	○
実施例6	良い	○	○	○
比較例3	普通	○	△	×

評価

○：歯ざわり良く、食感良好

△：食感やや悪い

×：食感悪い

以上、使用例1～3を示したが、第3表、第5表、第6表からそれぞれわかるように、本発明の油脂組成物を用いることにより、食感の悪化を抑制したり、老化を防止することが可能となる。更に第5表において、本発明の油脂組成物は比較例の油脂組成物に比べ、パン中の澱粉の糊化を抑制していることが明らかであり、このことから本発明の油脂組成物に含有されるグリセリン脂肪酸

エステルが、通常よりも澱粉との反応性が高いとい
うことが言える。

〔発明の効果〕

叙上の通り、本発明の油脂組成物は、菓子、パ
ン、麺類の老化を防止し、しかも製造工程におい
て、均一に、素早く練り込まれ、且つ従来の方法
で界面活性剤あるいはアミラーゼ等の酵素を多用
した場合に起こる生地のかたつき、ダレを起こさ
ず、作業性を損なうことがない等の多くの効果を
奏する。更に、本発明の油脂組成物を含む製品は
食感がよい、外観がよい等の効果をも併有するも
のである。

特許出願人 鐘淵化学工業株式会社
代理人 弁理士 伊 丹 健 次



1. 明細書の「発明の詳細な説明」の欄の記載
を下記の通り補正します；

(1) 第16頁、最下行、「好ましくは50℃以
下の低温度で添加される。」とあるを、「50℃
以下の低温で添加されれば特に限定はない。」と
補正する。

(2) 第21頁、3行目、「変成ヘモグロビン」
とあるを、「変性ヘモグロビン」と補正する。

(3) 第23頁、6行目、「生地に加熱する」と
あるを、「生地を加熱する」と補正する。また同
頁、9行目、「界面活性剤に」の後に“よって”
を挿入する。

(4) 第27頁、4行目、「ソルマルS-30
0」とあるを、「ソルマルS-300」に、また
同頁、5行目、「リケマルSP-100」とあ
るを、「リケマルPS-100」と補正する。

(5) 第31頁、第5表中、「糊化度」の欄に
“(%)”を挿入する。

以上

特開平3-292848 (10)

手続補正書 (自発)

平成3年03月15日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成2年特許願第97069号

2. 発明の名称

油脂組成物及びその製造方法

3. 補正をする者

事件との関係：特許出願人

住所 大阪市北区中之島三丁目2番4号

名称 (094) 鐘淵化学工業株式会社

代表者 代表取締役 館 料

4. 代理人

住所 大阪市北区西天満3丁目2番4号

大三ビル5階 (☎530)

氏名 (7682) 弁理士 伊 丹 健 次

電話 (06) 365-9078



5. 補正により増加する請求項の数 0

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

